FACTSHEET
ISSN 1198-712X ©Queen's Printer for Ontario
Agdex#: 210/624 Publication Date: 05/90
Order#: 90-120 Last Reviewed: 05/90

Title:Scale Insect Pests of Tree Fruit

Division: OMAFRA Agriculture and Rural
History: Replaces Factsheet, *Scale Insect on Peaches*, October 1983
Written by: Kevin W. Ker & Gerald M. Walker

Table of Contents

1. Introduction
2. Biology
   - San Jose Scale (SJS)
   - European Fruit Scale (EFS)
   - Oystershell Scale
3. Monitoring Techniques
4. Control
5. For more information...

Introduction

Scale insects are serious pests of tree fruits in Ontario. Numerous species exist in Ontario including the Oystershell scale Lepidosaphes ulmi (Linn.), Lecanium scale Lecanium sp., San Jose scale (SJS) Quadraspidiotus perniciosus (Comstock) and the European Fruit scale (EFS) Q. ostreaeformis (Curtis) along with many other minor scale species. In Ontario, SJS and EFS are the most serious scale pests with both species found in all regions of the province in recent years. Each species is capable of causing direct injury to the fruit and/or injuring the host tree by sap feeding thus reducing tree vigour and possibly causing death of limbs. Records from the early part of the century revealed that high numbers of scale insects were a cause of tree mortality on tender fruit crops (peaches, nectarines, plums and cherries).

Although the type of injury caused by 515 and SJS is similar, the biology and the ability to reproduce differs between the species making effective control decisions important.

| Top of Page |

Biology

San Jose Scale (SJS)

The SJS has a host range of over 700 plant species and was first recorded in Ontario over 90 years ago. There are two generations of SJS in Ontario each season. SJS overwinters as a first instar nymph beneath a thin waxy shell. This stage is referred to as a "blackcap" due to its physical colouration (Figure 1).

These blackcaps are found primarily on rough wood or beneath the bark scales on scaffold limbs near the trunk, and on young, poorly sprayed wood in the top interior portion of the tree. The actual insect is the soft bodied creature beneath the waxy shell which is wind and water repellent. While the waxy exuvia is present the scale is incapable of movement on or about the host. Just prior to bud break (late March/April) the scale begins to feed on tree sap and starts to exude additional layers of wax. By bloom, the scale has developed to the point where male and female scales can be distinguished. Sexes are differentiated by body form and shape of the wax exuviae. Beneath the waxy shell, males are elongated with pale yellow bodies, dark eyes and a long projection (caudal style) from the base of the abdomen. In contrast the females are dark yellow with an oval shape tapering to a point at one end (Figure 2). The outer shell of female SJS remains relatively circular with a central nipple while male exuviae is elongated with the nipple offset to one end (Figure 3).

Figure 1 Numerous blackcap scales on bark.

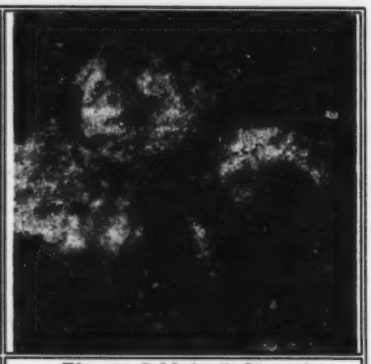

Figure 2 Male (left) and female (right) scales with shell removed.

Male emergence and flight lasts approximately 14 days with peak activity usually corresponding with full bloom of the McIntosh cultivar of apple. Females remain fixed in place on the host and the males must seek out the females for mating. About 4 to 6 weeks after mating the female gives birth to numerous live young referred to as "crawlers". The crawlers are the only stage other than the adult male capable of moving about the host or from host to host. The adult female will continuously release live young (about 400 in total per female) over a period of 4 to 6 weeks (late June to early August).

Figure 3 Mature female scale shown beside circular wax covering.

The crawlers disperse over the host until they find a suitable feeding location (bark or fruit). Due to their small size and weight, crawlers may disperse to different host plants by wind, other insects or even birds. Generally most crawlers do not travel more than 1 meter from the parent female before settling into a feeding position. The establishment of the feeding position occurs within 48 hours to 72 hours of birth. Each crawler inserts their feeding tube (rostralis) into the host tissue, starts

feeding and immediately begins excreting waxy filaments that will form the protective scale covering. The initial wax shell is visible within 24 hours of first feeding. These newly affixed SJS nymphs will complete their development in six weeks giving rise to a new generation of adults in early August. Mating and gestation is much shorter with this second generation of females giving birth to crawlers from mid-August until late October. In most orchards it is this generation of crawlers that infests the fruit causing direct economic loss. Having two generations annually allows for a large increase in the SJS population and greater potential for economic injury to the crop.

European Fruit Scale (EFS)

The European Fruit Scale has a life history similar to that of SJS but differs in having only one generation each year. The host range for EFS is more limited than that of SJS, infesting primarily Malus spp. (apple), Pyrus spp. (pear), and Prunus spp. (tender fruit).

Peak flight of male EFS occurs around petal fall (cv. McIntosh). Crawlers begin to appear in late June and continue to be released by the adult female for the remainder of the season (ie. late June until late October). Similar to SJS, each female EFS gives birth to about 400 nymphs.

Oystershell Scale

Unlike the previous two species, the Oystershell scale overwinters as eggs beneath a wax scale secreted by the adult female the previous season. Egg hatch begins just prior to bloom (cv. McIntosh) and continues from petal fall onward into the early summer. Crawlers move about for 48 to 72 hours then affix into position. By mid-August, the insects beneath the scales have matured into adults with males emerging to mate with the nonmotile females. Shortly after mating the females oviposit the over-wintering eggs; then die. There is only one generation of Oystershell scale (Figure 4) each season and this scale species is considered a sporadic minor pest.

Figure 4 Oystershell scale on bark.

| Top of Page |

Monitoring Techniques

For most growers the observation of scale damaged fruit the previous harvest is the first method of recognizing a scale problem. Scale injured fruit is identified by the red "measles" or spots often most numerous around the calyx end of the fruit. On fruit with light skin colours (Figures 5A and 5B) such as Loring peaches, Mutsu apples and Shiro plums the spots are easily visible. Since scales are not readily mobile, it is possible to identify locations or "hotspots" within an orchard and apply corrective measures before the entire orchard becomes infested. Fruit cultivars with rough bark are often the first infested as the bark crevices provide excellent refuge for the scale insect from pesticides and predators. During pruning the grower can identify the presence of scale on the bark. Heavy infestations on the

wood will give the bark a rough, sandpaper appearance. On peaches, severe scale infestations may induce the tree to produce a gummy exudate that can be mistaken for infection by peach canker. Using a sharp instrument one can remove the bark and reveal a discolouration of the wood beneath (Figure 6). SJS can be identified by the purple stain, while EFS causes more of a water soaked brown stain. On apples the best cultivars to examine are Delicious and those having Delicious parentage (Empire, etc.). This occurs because scales have a tendency to establish on hosts where superior oil is not regularly applied.

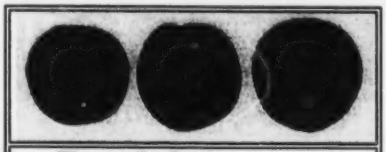

Figure 5a Scale injury and discolouration on peach.

Figure 5b Scale infestation and discolouration around the calyx end of apple.

Figure 6 Bark removed to reveal discolouration of cambial tissue of wood by SJS feeding.

Sampling to establish the presence of scale involves taking twig and bark samples during the dormant season or at time of pruning. For apples bark samples measuring 5 sq cm (l/2" x 22") should be taken from at least 10 trees per block from the scaffold limb/trunk area. For tender fruit trees and dwarf apple trees examine 10 to 20 fruit spurs from the top interior section of 10 trees (ie. 1-2 spurs per tree) in areas with suspected scale infestation.

Monitoring for crawler activity is possible but is not recommended as there is little useful information gained for making a control decision. Some research papers indicate that crawler activity can be detected using black electrician's tape reversed with the adhesive side out and banded around the scaffold limbs of trees with known infestations. These bands should be placed out by mid-June and replaced every 2 to 3 weeks throughout the season. Crawlers are identified as their yellow bodies contrast with the black tape.

| Top of Page |

Control

There are no economic thresholds for scale insects on fruit and in most cases any fruit injury at harvest will warrant corrective control the following spring.

The use of superior oil every few years is suggested to prevent the buildup of damaging populations. Where fruit injury is detected the use of oil in 2 or 3 consecutive seasons will be needed to achieve control. Scale insects reside below rough bark thus making high water volumes essential to get thorough coverage. Superior oil does not kill by chemical action; instead it must completely cover the scale and exclude air, thereby suffocating the insect (just as rust proofing an

automobile requires complete coverage to be effective). Incomplete coverage will allow the scale to breathe and survive.

Superior oil should be used just before the tree breaks dormancy when the scale will only have a small wax covering. Delaying the application until green tissue is present often results in poor scale control, because the scales have produced a larger protective wax coating making complete coverage of the insect more difficult. Proper nozzling of the sprayer to achieve good coverage in the top centre of the trees is important as the scale populations are highest in those locations. Superior oil works best when applied at temperatures above 4°C. Calm conditions and a slow travel speed will improve chances of successful scale control. Be sure to read the manufacturer's label for complete directions and warnings about potential bark injury on certain apple cultivars.

For apples additional products are available with different timings for scale control. Refer to the current OMAFRA Publication 360, *Fruit Production Recommendations,* for recommended materials. Click here to order this publication.

| Top of Page |

This Factsheet was written by: *Kevin W. Ker*, Pest Management Advisor, Vineland Station, and *Gerald M. Walker*, Pest Management Advisor, Vineland Station

For more information... contact Gerald Walker, Tender Fruit and Grapes IPM Specialist, OMAFRA, Vineland.

| Top of Page |

| Crops Home Page |

| Central Site | Feedback | Search | Site Map | Français |
| Home | What's New | Calendar | Products | News Releases |

Ontario
This page maintained by the Government of Ontario

This information is provided as a public service, but we cannot guarantee that the information is current or accurate.
Readers should verify the information before acting on it.

Feedback and technical inquiries to: crops@gov.on.ca
©Copyright 1999 Queen's Printer for Ontario

ONTARIO ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et des Affaires rurales
| site principal | commentaires | recherche | plan du site | english |
PAGE D'ACCUEIL | NOUVEAUTÉS | CALENDRIER | PRODUITS | COMMUNIQUÉS

FICHE TECHNIQUE
ISSN 1198-712X Imprimeur de la Reine pour l'Ontario

Agdex: 210/624 Date de publication: 10/90
Commande no. 90-225 Dernière révision: 10/90

Titre: Cochenilles des arbres fruitiers

Division: Agriculture et affaires rurales
Situation:
Rédacteur: Kevin W. Ker et Gerald M. Walker

Table des matières

1. Introduction
2. Biologie
3. Techniques de dépistage
4. Lutte

Introduction

En Ontario, les cochenilles sont des ennemis redoutables des arbres fruitiers. Il y en existe plusieurs espèces : la cochenille virgule du pommier, *Lepidosaphes ulmi* (Linn.), la lécanie, *Parthenolecanium* spp., la cochenille de San José, *Quadraspidiotus perniciosus* (Comstock), la cochenille ostréiforme, *Q. ostreaeformis* (Curtis), ainsi que de nombreuses autres espèces de moindre importance. Les plus dommageables sont la cochenille de San José et la cochenille ostréiforme, espèces qu'on trouve partout en Ontario depuis quelques années. Ces deux ennemis peuvent infliger des dégâts directement aux fruits, affaiblir les arbres en suçant leur sève et même causer la mort des branches par épuisement. Déjà au début du siècle, les données révélaient que de fortes infestations de cochenilles pouvaient entraîner la mort des arbres portant des fruits à chair tendre, comme le pêcher, le prunier et le cerisier.

Quoique la cochenille de San José et la cochenille ostréiforme causent des dégâts similaires, leur biologie et leur fécondité diffèrent sensiblement. Par conséquent, il importe de choisir judicieusement les méthodes de lutte.

| Haut de la page |

Biologie

Cochenille de San José

Signalée il y a plus de 90 ans en Ontario, la cochenille de San José s'attaque à plus de 700 espèces végétales. Dans cette province, elle donne deux générations par saison. Elle hiberne au premier stade nymphal, sous un mince bouclier cireux. En raison de sa couleur, on emploie le terme « tête noire » pour désigner ce stade (figure 1). On retrouve surtout les têtes noires sur le bois rugueux ou à proximité du tronc, sous les plaques d'écorce des charpentières, ainsi que sur le jeune bois situé dans le centre supérieur du houppier et n'ayant reçu qu'une pulvérisation

partielle. L'insecte proprement dit a le corps mou et se cache sous un bouclier cireux qui le protège de l'eau et du vent. La cochenille ne peut se mouvoir sur la plante hôte tant qu'elle se trouve sous cette exuvie cireuse. Peu avant l'éclatement des bourgeons (fin de mars ou avril), les cochenilles commencent à se nourrir de la sève des arbres et à sécréter des couches additionnelles de cire. À la floraison, il est possible de distinguer les mâles des femelles par la forme de leur corps et celle des exuvies cireuses. Sous leur bouclier cireux, les mâles ont le corps allongé, de couleur jaune pâle, les yeux foncés et un prolongement de la base de l'abdomen, appelé style caudal. Par contre, le corps des femelles, de couleur jaune foncé et de forme ovale, se termine en pointe à une extrémité (figure 2). La surface externe du bouclier de la femelle est plutôt arrondie et prend la forme d'un mamelon en son centre, alors que l'exuvie du mâle est allongée et son mamelon se forme à une extrémité (figure 3).

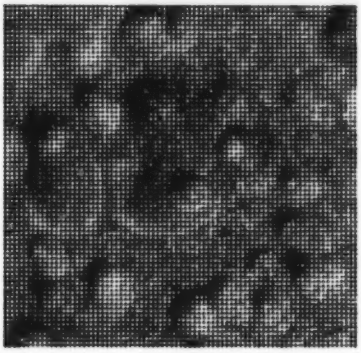

Figure 1. Nombreuses cochenilles (têtes noires) sur l'écorce.

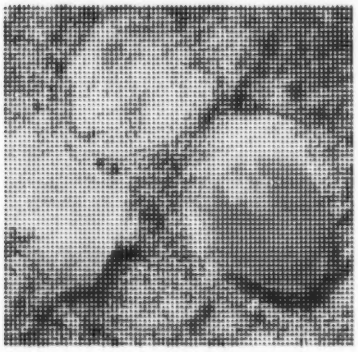

Figure 2. Cochenilles dépourvues de leur bouclier : mâle (à gauche) et femelle (à droite).

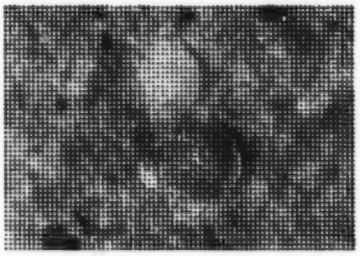

Figure 3. Cochenille femelle adulte près d'une écaille de cire circulaire.

La période de sortie et de vol des mâles dure environ quatorze jours et atteint habituellement son activité maximale au moment de la pleine floraison du cultivar

de pomme McIntosh. Alors que les femelles restent fixées sur la plante hôte, les mâles doivent partir à leur recherche pour s'accoupler. Environ quatre à six semaines après l'accouplement, les femelles donnent naissance à une multitude de larves dites mobiles. En effet, mis à part les mâles adultes, seules ces larves sont capables de se mouvoir sur la plante hôte ou d'une plante à l'autre. La femelle adulte pond de façon continue depuis la fin de juin jusqu'au début d'août. Durant cette période de quatre à six semaines, elle produit environ 400 larves.

Les larves mobiles se dispersent sur la plante hôte jusqu'à ce qu'elles trouvent un site d'alimentation adéquat (écorce ou fruit). En raison de leur petite taille et de leur faible poids, les larves peuvent être transportées vers d'autres plantes hôtes par le vent, par les insectes et même par les oiseaux. En général, la plupart des larves mobiles ne se déplacent pas à plus d'un mètre du parent femelle pour trouver un site d'alimentation. Entre 48 et 72 heures après la naissance, les larves mobiles ont déjà choisi un tel site. Elles insèrent alors leur tube d'alimentation (rostre) dans les tissus de la plante hôte, commencent à se nourrir et à excréter les filaments cireux qui formeront leur bouclier protecteur. La couche initiale de cire est visible dans les 24 heures suivant le premier repas. Le développement de ces nymphes jusqu'au stade adulte prend six semaines, donnant ainsi une nouvelle génération d'adultes au début d'août. La période d'accouplement et de gestation de cette deuxième génération est beaucoup plus brève : les femelles donnent naissance à des larves mobiles de la mi-août à la fin octobre. Dans la plupart des vergers, c'est cette seconde génération de larves mobiles qui infeste les fruits et cause des pertes économiques directes. Le développement de deux générations par année résulte en une hausse considérable de la population de cochenilles de San José et augmente les risques de dommages aux cultures.

| Haut de la page |

Cochenille ostréiforme

Le cycle vital de la cochenille ostréiforme est semblable à celui de la cochenille de San José, sauf qu'il ne comprend qu'une seule génération par année. La cochenille ostréiforme s'attaque à un nombre plus restreint de plantes hôtes, soit principalement aux genres fruitiers *Malus* (pommes), *Pyrus* (poires) et *Prunus* (fruits à chair tendre).

La période intense de vol des mâles se produit vers la chute des pétales du cultivar McIntosh. La femelle adulte débute sa ponte à la fin juin et la poursuit jusqu'à la fin octobre. À l'exemple de la cochenille de San José, la femelle donne naissance à environ 400 nymphes.

| Haut de la page |

Cochenille virgule du pommier

Contrairement aux deux autres espèces, la cochenille virgule du pommier hiberne au stade d'oeuf sous l'écaille de cire sécrétée la saison précédente par la femelle adulte. L'éclosion des oeufs commence peu avant la floraison du cultivar McIntosh et se poursuit après la chute des pétales, jusqu'au début de l'été. Les larves mobiles sont actives durant 48 à 72 heures avant de se fixer définitivement. À la mi-août, les insectes abrités par les écailles sont parvenus à l'âge adulte; les mâles partent alors s'accoupler avec les femelles, immobiles. Les femelles nouvellement accouplées meurent après avoir pondu les oeufs qui assureront la survie du ravageur au printemps. Il n'y a qu'une seule génération de cochenille virgule du pommier (figure 4) par année. Cette espèce de cochenille constitue un ennemi d'ordre secondaire : il ne cause que des dégâts sporadiques dans les régions fruitières.

Figure 4. Cochenille virgule du pommier sur de l'écorce.

| Haut de la page |

Techniques de dépistage

Pour la plupart des producteurs, les fruits endommagés par les cochenilles au cours de la récolte précédente constituent le premier indice d'une infestation. Les dégâts infligés aux fruits prennent la forme de petites taches rouges très nombreuses et concentrées dans la région du calice. Ces taches sont très visibles sur des fruits de couleur pâle (figures 5A et 5B) telles les pêches Loring, les pommes Mutsu et les prunes Shiro. Puisque les cochenilles se déplacent peu, il est possible de repérer les endroits infestés du verger ou « foyers » d'infestation et d'adopter les mesures correctives avant que le verger entier ne soit affecté. Les cultivars fruitiers à l'écorce rugueuse sont souvent les premiers infestés car les fissures de l'écorce fournissent aux cochenilles un excellent abri contre les pesticides et les prédateurs. Pendant la taille, le producteur peut facilement déceler la présence de cochenilles sur l'écorce. S'il y a une forte infestation, l'écorce aura l'aspect rugueux du papier de verre. Les pêchers gravement infestés peuvent sécréter un miellat qu'on risque de prendre à tort pour une infection causée par un chancre. Une fois dénudé au couteau, le bois sous-jacent révèle une décoloration typique (figure 6). La tache causée par la cochenille de San José est pourpre, alors que celle laissée par la cochenille ostréiforme a plutôt l'apparence d'une tache brun délavé. Les cultivars de pomme Délicieuse et ses lignées (Empire, etc.) sont les meilleurs indicateurs car les cochenilles ont tendance à se fixer sur des hôtes échappant aux pulvérisations routinières d'huile supérieure.

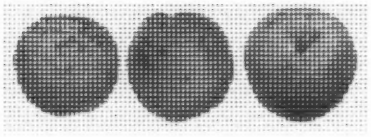

Figure 5A. Dégâts et décoloration causés par des cochenilles sur des pêches.

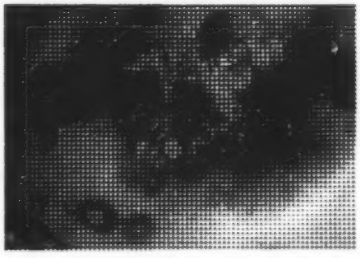

Figure 5B. Infestation de cochenilles et décoloration de la région proximale du calice d'une pomme.

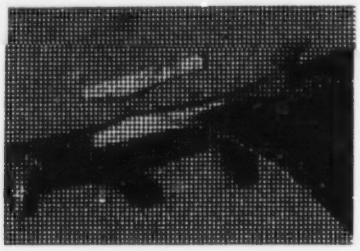

Figure 6. Décoloration du cambium sous l'écorce causée par la cochenille de San José.

Pour établir la présence de cochenilles, il faut d'abord prélever des rameaux et des morceaux d'écorce pendant la saison de dormance ou au moment de la taille. Pour les pommiers, on doit prélever dans dix arbres appartenant à un bloc fruitier des échantillons d'écorce mesurant 5 cm^2 (1/2 po ´ 2 po) et provenant des charpentières ou du tronc de l'arbre. Pour les arbres donnant des fruits à chair tendre et pour les pommiers nains, il faut examiner 10 à 20 lambourdes provenant de la partie intérieure de la cime de dix arbres (une ou deux lambourdes par arbre) dans les endroits où l'on soupçonne une infestation de cochenilles.

Le dépistage des larves mobiles est aussi possible, mais il n'est pas recommandé car il ne donne aucun renseignement utile concernant les moyens de lutte à adopter. Quelques articles scientifiques signalent qu'on a réussi à dépister les larves mobiles sur des arbres infestés en entourant leurs charpentières de ruban à épisser noir dont la face adhésive est tournée vers l'extérieur. Il faut placer le ruban avant la mi-juin et le remplacer aux deux ou trois semaines pendant la saison. Il est alors facile d'identifier les larves par leur corps jaune contrastant sur le fond noir.

| Haut de la page |

Lutte

Sur le plan économique, il n'existe pas de seuil d'intervention défini pour les cochenilles s'attaquant aux arbres fruitiers. Dans la plupart des cas, tout dégât infligé aux fruits impose l'application de mesures correctives le printemps suivant.

Il est conseillé d'appliquer de l'huile supérieure aux deux ou trois ans pour empêcher les populations de cochenilles d'atteindre une densité dangereuse. Lorsque les fruits sont endommagés, des traitements à l'huile supérieure, répétés pendant deux ou trois saisons consécutives, permettent de maîtriser les populations. Puisque les cochenilles se fixent sous l'écorce, il est important d'utiliser une abondante quantité d'eau pour assurer une couverture adéquate. L'huile supérieure n'exerce aucun effet chimique : en recouvrant l'insecte complètement et en bloquant le passage de l'air, elle agit par suffocation (tout comme le traitement anti-rouille d'une automobile nécessite une couverture de toute la surface pour être efficace). Recouvertes partiellement d'huile, les cochenilles continuent à respirer et survivent.

Il faut utiliser l'huile supérieure juste avant que les arbres ne sortent de leur dormance, au moment où le bouclier cireux des cochenilles est encore mince. Les pulvérisations faites plus tard, au moment où apparaissent les jeunes tissus, sont souvent inefficaces, car le bouclier cireux des cochenilles, déjà épaissi, est difficile à recouvrir complètement. Il est important de bien régler les buses du pulvérisateur pour assurer une bonne couverture de la partie centrale supérieure de l'arbre, endroit où les populations de cochenilles sont élevées. L'huile supérieure est des plus efficaces si on la pulvérise à des températures dépassant 4 °C. Un temps calme et un déplacement du pulvérisateur à basse vitesse rehaussent l'efficacité

du traitement. Bien lire l'étiquette avant d'utiliser le produit et prendre connaissance des mises en garde relatives aux dommages que l'huile peut causer à l'écorce de certains cultivars de pommes.

D'autres produits utilisés à des périodes différentes permettent aussi de contenir les populations de cochenilles sur les pommiers. Consulter la publication 360F du MAAARO, *Recommandations pour les cultures fruitières* pour plus de renseignements sur les produits prescrits.

Nous remercions le Secrétariat d'État pour sa contribution financière à la réalisation de la présente fiche technique.

Cette fiche a été rédigée à l'origine par **Kevin W. Ker**, conseiller en lutte antiparasitaire, MAAO, Vineland Station, et **Gerald M. Walker**, conseiller en lutte antiparasitaire, MAAO, Vineland Station.

| Haut de la page |

| Page d'accueil des Cultures |

| Site principal | Commentaires | Recherche | Plan du site | English |
| Page d'accueil | Nouveautés | Calendrier | Produits | Communiqués |

Ontario
Ce site est mis à jour par le gouvernement de l'Ontario

Les renseignements de ce site sont fournis à titre de service au public. On ne peut garantir que l'information est à jour ou exacte. Les lecteurs devront vérifier l'information avant de s'en servir.

Vos commentaires et questions techniques à: crops@omafra.gov.on.ca
©Imprimeur de la Reine pour l'Ontario, 2000
Dernières modifications : 30 juin 2000